

# UTILIZACIÓN DE RECURSOS TIC EN LA FORMACIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE EN TECNOLOGÍA

*Daniela Paola Quiroga*

*Claudia Alejandra Mazzitelli*

*Carla Inés Maturano*

[nanicys@gmail.com](mailto:nanicys@gmail.com), [mazzitel@ffha.unsj.edu.ar](mailto:mazzitel@ffha.unsj.edu.ar), [cmatur@gmail.com](mailto:cmatur@gmail.com)

Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan.

## Resumen

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es habitual en nuestras vidas, al mismo tiempo se observa que la incorporación de los recursos tecnológicos en los distintos niveles educativos es paulatina. En este trabajo nos planteamos como objetivo conocer la forma en la que futuros docentes de Tecnología han utilizado los recursos TIC en el transcurso de la carrera universitaria y cómo los han incorporado durante el desarrollo de su práctica docente. En investigaciones previas concluimos que el uso de los recursos TIC en el aula contribuye con el desarrollo de las clases, tanto para la realización de actividades de aplicación como para favorecer la participación de los estudiantes. La metodología empleada en este estudio consiste en entrevistas individuales a los estudiantes del Profesorado de Tecnología (Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes - Universidad Nacional de San Juan) que se encuentran cursando el último año, para conocer los recursos TIC que utilizaron a lo largo de su carrera y los que ellos incluyeron en el desarrollo de sus clases en la práctica profesional. Nos interesó profundizar en la

identificación de las características y requerimientos necesarios para la implementación de los recursos y en la opinión de los participantes sobre su experiencia en la aplicación de los mismos. En relación con los recursos TIC implementados a lo largo de la carrera universitaria, hemos encontrado que su inclusión en la formación inicial contribuye a formar a los estudiantes de profesorado en temas disciplinares específicos y al desarrollo de competencias digitales para abordar los contenidos, buscar y almacenar información, comunicarse o lograr resolver algunas dudas. En cuanto a la incorporación de recursos TIC durante el desarrollo de las actividades en el contexto de la asignatura Práctica de la Enseñanza, los futuros docentes destacaron que fue muy positivo aplicar los recursos ya conocidos por ellos para desarrollar el contenido a enseñar. La opinión de los participantes sobre su experiencia con respecto a los recursos educativos aplicados en educación fue en todos los casos muy favorable y abierta a la incorporación de nuevas prácticas educativas que integren el uso de las nuevas tecnologías tanto en las escuelas como en la universidad. El estudio realizado permite destacar la importancia de la implementación de las TIC en la formación docente inicial como una fortaleza para la formación y el futuro desempeño profesional.

### **Palabras clave**

Enseñanza – TIC - Formación docente – Práctica docente

### **Abstract**

The use of Information and Communication Technologies (ICT) is common in our lives, at the same time it is observed that the incorporation of technological resources at different educational levels is gradual. In this paper, we aim to know how future Technology teachers have used ICT resources during their university career and how they have incorporated them during the development of their teaching practice. In previous

research, we concluded that the use of ICT resources in the classroom contributes to the development of classes, both for carrying out application activities and for promoting student participation. The methodology used in this study consists of individual interviews with the students the students of Technology teacher training (Faculty of Philosophy, Humanities, and Arts - National University of San Juan) who are studying in the last year, to know about the ICT resources they used throughout their career and what they included in the development of their classes in professional practice. We were interested in deepening in the identification of the characteristics and requirements necessary for the implementation of the resources and in knowing the opinion of the participants on their experience in applying them. About the ICT resources used throughout the university career, we have found that their inclusion in initial training contributes to training student teachers in specific disciplinary topics and to the development of digital skills to approach content, search and store information, communicate or resolve some questions. Concerning the incorporation of ICT resources during the development of activities in the context of the Teaching Practice professorship, the future teachers highlighted that it was very positive to apply the resources already known to them to develop the content to teach. The opinion of the participants on their experience about the educational resources applied in education was in all cases very favorable and open to the participation of new educational practices that integrate the use of new technologies in both schools and universities. The study carried out highlights the importance of the implementation of ICT in initial teacher training as a strength for training and future professional performance.

**Key Words:**

Teaching - ICT - Teacher training - Teaching practice

## Introducción

El objetivo de este trabajo es conocer la forma en la que futuros docentes de Tecnología han utilizado los recursos TIC en el transcurso de la carrera universitaria y cómo los han incorporado durante el desarrollo de su práctica docente. Consideramos que es necesario promover el uso de las TIC desde la formación docente inicial para contribuir al desarrollo de la competencia digital y a la incorporación efectiva de estos recursos en el futuro ejercicio docente. Las competencias TIC deberían incorporarse en la redefinición de los desempeños profesionales de los profesores, ya que ellos son los responsables de usar las tecnologías en las prácticas pedagógicas para mejorar la calidad de la educación, según los requerimientos de una sociedad globalizada (Careaga y Veloso, 2016).

La utilización de las TIC es habitual en nuestras vidas. Con la incorporación de las nuevas tecnologías a las estructuras sociales, se han producido cambios en las formas de desarrollar los trabajos tradicionales y, además, se ha posibilitado el desarrollo acelerado del conocimiento. Por lo tanto, las reformas e innovaciones en materia educativa, centradas en las innovaciones curriculares y didácticas, no pueden plantearse al margen de los recursos disponibles. La calidad educativa de los medios tecnológicos de enseñanza depende del aprovechamiento didáctico que realice el docente y del contexto en el que se desarrolle (Liguori, 1995). Las TIC en la sociedad del conocimiento son el eje para el acceso a la información, implicando nuevos retos y un cambio para la actividad docente que requiere de nuevas habilidades y del desarrollo de competencias de tipo tecnológico (Solano, Marín y Rocha, 2018). Investigaciones de Lion y Maggio (2019) refieren ciertas tendencias en la enseñanza universitaria actual donde uno de los rasgos es la modificación en las formas de producción, circulación y distribución del conocimiento.

Coincidimos con Richar (2018) con respecto a que el uso pedagógico de las TIC debería ser producto de decisiones relacionadas con los contenidos educativos y los aspectos didácticos, buscando que la inserción de las TIC en las propuestas de enseñanza permita el desarrollo de un conjunto de capacidades. En investigaciones<sup>6</sup> previas concluimos que el uso de los recursos TIC en el aula contribuye con el desarrollo de las clases, tanto para la realización de actividades de aplicación como para favorecer la participación de los estudiantes (Quiroga y Mazzitelli, 2019; Zorrilla, Quiroga, Morales, Mazzitelli y Maturano, 2020). Solano, Marín y Rocha (2018) consideran importante procurar acciones en las cuales se integren los conceptos y componentes básicos asociados a las TIC. Para Velázquez (2012), los propósitos de la enseñanza guían y definen el uso del material como recursos, aunque muchos de ellos no han sido pensados con fines educativos. Incorporar estos recursos ayudaría a combatir la brecha digital mediante un acercamiento a herramientas que posibiliten formar a los estudiantes en competencias ofimáticas (Castellanos Sánchez y Martínez De la Muela, 2013).

Lion y Maggio (2019), refiriéndose a ciertos desafíos para la enseñanza superior, reconocen algunos rasgos de las prácticas de enseñanza rediseñadas en escenarios con alta disposición tecnológica y en el marco de colectivos, comunidades e instituciones. En los casos estudiados donde el rediseño alcanza múltiples aspectos se tiene en cuenta la complejidad de la tarea pedagógica y se comprende que el cambio es estructural y multidimensional. Los procesos implican, por parte de los

---

<sup>6</sup> Proyecto: La reflexión sobre la práctica como punto de partida para el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales (convocatoria UNSJ), Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE). FFHA-UNSJ. (2018-2019).

Proyecto: Formar docentes reflexivos: una contribución a la enseñanza y al aprendizaje de las Ciencias Naturales (convocatoria UNSJ), Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE). FFHA-UNSJ. (2020-2021).

colectivos, una toma de decisiones con cambios que se sostienen en el tiempo y que transforman de forma profunda y perdurable las prácticas de enseñanza. El proceso de rediseño supone considerar condiciones como tiempo, espacios y curriculum para ser modificados de forma que contribuyan con la innovación y con los nuevos tipos de prácticas. Por otra parte, las autoras antes mencionadas afirman que se observa que la incorporación de los recursos tecnológicos en los distintos niveles educativos es paulatina. De esta manera, sostienen que la inclusión de las TIC es baja y que se evidencia la falta de estrategias metodológicas propias, a la vez que resaltan la importancia de ofrecer acciones en las cuales se incremente la formación del profesorado.

Para Solano, Marín y Rocha (2018), las competencias TIC del docente universitario son indispensables por lo que recobra importancia la adecuada formación y actualización. Como estamos inmersos en una sociedad digital y desarrollamos nuestras actividades en ella, la universidad es responsable de formar a los docentes en la adquisición de competencias específicas, para afrontar la nueva sociedad del conocimiento y para diseñar experiencias de aprendizaje significativas centradas en los estudiantes que incluyan las TIC. Al mismo tiempo, el aprendizaje práctico acerca de los Recursos Educativos Abiertos (REA) por parte de los profesores incide en el desarrollo de sus competencias en el uso de las TIC (Urzola Núñez, 2017). No obstante, es necesario que los docentes puedan, además de conocer y saber utilizar los recursos tecnológicos, reflexionar sobre la forma en que su implementación puede favorecer el aprendizaje (Quiroga y Mazzitelli, 2018). Al respecto, algunos estudios muestran que "(...) la reflexión sobre las propias prácticas se presenta como un camino posible para concretar cambios que (...) requieren de procesos de formación y de acompañamiento

de los docentes para adaptar la enseñanza a los requerimientos del mundo actual” (Zorrilla et al., 2020, p. 280).

## Desarrollo

Nuestra investigación tiene por objetivo conocer la forma en la que futuros docentes de Tecnología han utilizado los recursos TIC en el transcurso de su formación docente inicial y durante el desarrollo de su práctica docente. Para esto trabajamos con estudiantes del Profesorado de Tecnología de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan, que se encuentran cursando el último año de la carrera. Nos ha interesado ahondar en la implementación de los recursos y el conocimiento de la opinión de los participantes sobre su experiencia con respecto a los recursos educativos aplicados. Como metodología de trabajo, en el marco de esta investigación desde un enfoque cualitativo, realizamos entrevistas individuales a la totalidad de los estudiantes de la asignatura Práctica de la Enseñanza, para conocer los recursos TIC que utilizaron a lo largo de su carrera y los que ellos, como futuros docentes, incluyeron en el desarrollo de sus clases en la práctica profesional que habían finalizado recientemente. Planificamos las entrevistas teniendo en cuenta los objetivos de la investigación ya mencionados. La misma puede considerarse semi-estructurada y para su diseño y concreción hemos tenido en cuenta algunos aspectos recomendados por Kvale (2011) en relación con: la situación de entrevista, la transcripción y el análisis. Utilizamos las entrevistas por la riqueza informativa que podríamos tener en las palabras de los futuros docentes considerando que nos permiten clarificar y hacer un seguimiento de las preguntas y respuestas mejor que en las encuestas o en los cuestionarios, abordando incluso aspectos no previstos inicialmente, en base a la interacción directa, personalizada, flexible y espontánea entre el entrevistador y los futuros docentes de la muestra (Valles, 2000).

El guion de entrevista incluye dos secciones referidas, respectivamente, a: el uso de recursos TIC durante la formación inicial y el uso de recursos TIC durante la asignatura Práctica de la Enseñanza. De acuerdo con el enfoque metodológico escogido, el análisis de las respuestas se ha realizado en forma cualitativa. Entre los resultados encontramos que, en relación con el uso de los recursos TIC durante la formación inicial, los entrevistados mencionan materias de su formación específica -Informática, Multimedia y Electrónica- como los espacios donde han implementado varios recursos TIC que les han servido para gestionar información (guardar, leer, compartir) y para aplicar contenidos de algunos temas afines a los espacios de formación.

Respecto de los recursos utilizados durante su formación inicial como docentes, mencionan: (a) recursos para la comunicación: mail, Drive, WhatsApp; (b) recursos para búsqueda y recolección de información: formularios de Google, Blogs, motores de búsqueda; (c) recursos para la presentación de información: Word, Power Point, programas para realización de videos; (d) software específicos: un editor molecular diseñado para su uso en química computacional (Avogadro), simuladores electrónicos, simuladores en Física (Modellus), entre otros.

Los entrevistados expresaron que utilizaban mucho el Drive ya que los docentes de algunas asignaturas creaban carpetas donde estaban los contenidos y en algunas de ellas debían trabajar colaborativamente o les proponían actividades a través de una carpeta individual para resolver diferentes situaciones problemáticas con las cuales eran evaluados, el docente fijaba los plazos para realizar dichas actividades.

Respecto de otros de los recursos que han mencionado afirman:



“... durante la carrera le di mucha más importancia de uso al correo electrónico, a las cuentas de Google también igual que al uso de la comunicación más cercana con el docente por WhatsApp...”

“... use mucho el WhatsApp, es más rápido, Drive se usa para cosas más pesadas...”

Por otra parte, afirmaron que les resulta más cómodo trabajar desde el celular con las aplicaciones.

Otro de los aspectos que señalaron es que los recursos eran propuestos en su mayoría por los docentes, como así también la implementación de los recursos en el aula generalmente estaba a cargo de los docentes. En algunas materias de formación disciplinar específica tenían un mayor protagonismo en el uso de los recursos, por ejemplo, para Electrónica expresan que el docente les presentaba las aplicaciones y / o programas a utilizar, les explicaba cómo utilizarlos y ellos debían aprender a usar los programas, en este caso, destinados a simular el funcionamiento de circuitos, programar utilizando software, entre otras actividades. Algunas expresiones de los entrevistados son:

“...en Electrónica sí incorporamos un montón de cosas que no conocíamos...”

“...con Arduino hicimos muchas cosas: termómetros, temporizador...”

Con respecto a los recursos utilizados por los futuros docentes durante el desarrollo de sus actividades dentro del marco de la asignatura Práctica de la Enseñanza, mencionan tanto el uso de la computadora, en aquellas instituciones donde estaban disponibles, como el del celular para desarrollar las actividades planificadas.

En lo que se refiere al modo de trabajo en el aula, en el contexto de la Práctica de la Enseñanza, los entrevistados enumeraron distintos recursos que utilizaron con diferentes finalidades, como presentamos en la Tabla 1.

Dispositivo	Recurso	Objetivo
Celular	Búsqueda web	Buscar información
	Códigos QR	Acceder a lecturas o videos
	Correo electrónico	Comunicar información sobre actividades o guías
	Cámara para grabar video	Filmar experiencias realizadas
Computadora y Proyector	Reproductor de videos y de presentaciones	Presentar información
Netbooks	Drive: Documentos de Google	Trabajar colaborativamente

*Tabla 1: Recursos digitales implementados por los futuros docentes durante la Práctica de la Enseñanza. Fuente: elaboración propia.*

En general los futuros docentes señalaron que los estudiantes a su cargo durante la práctica docente mostraron una actitud positiva hacia el uso de estos recursos, con excepción del correo electrónico, ya que muchos adolescentes no acostumbran a utilizarlo.

## Conclusiones

Esta indagación nos ha permitido obtener información variada y genuina en relación con el uso de las TIC durante el recorrido realizado por los estudiantes en su formación docente inicial. La metodología implementada para ahondar en el conocimiento de este objeto de estudio a través de las entrevistas permitió a los futuros docentes expresarse en sus apreciaciones

con respecto a la implementación de las TIC durante su formación como estudiantes y para su futuro desempeño docente.

En relación con los recursos TIC en el transcurso de la carrera universitaria, su inclusión en la formación inicial habría contribuido a formar a los estudiantes de profesorado en temas disciplinares específicos y en la adquisición de competencias digitales que les permitirían explorar las posibilidades que brindan los simuladores, abordar el contenido desarrollado, buscar y almacenar información, comunicarse o lograr resolver algunas dudas. Surge como aspecto susceptible de mejora que la elección de los recursos queda en la mayoría de los casos en manos del docente formador, con lo que no se lo estaría ayudando al futuro docente a adquirir criterios para hacerlo por cuenta propia en su ejercicio profesional.

En cuanto a la incorporación de recursos TIC durante el desarrollo de las actividades en el contexto de la asignatura Práctica de la Enseñanza, los futuros docentes destacaron que fue muy positivo aplicar los recursos ya conocidos por ellos para desarrollar el contenido a enseñar con los estudiantes de los cursos que les fueron asignados.

Este estudio también nos ha permitido inferir que el acceso a los recursos TIC no ha sido un obstáculo en este contexto. La opinión de los participantes sobre su experiencia con respecto a los recursos educativos aplicados en educación ha sido en todos los casos muy favorable y abierta a la incorporación de nuevas prácticas educativas que integren el uso de las nuevas tecnologías tanto en las escuelas como en la universidad.

Los resultados obtenidos permitirían vislumbrar la importancia de la implementación de las TIC en la formación docente inicial, que requeriría una revisión continua para incluir aspectos que contribuyan a guiar a los futuros docentes en la incorporación de los recursos TIC para la enseñanza. Las características halladas en relación con su uso en la formación inicial y

en la práctica docente nos invitan a profundizar la investigación en esta línea para detectar aspectos que necesiten ser modificados y diseñar propuestas específicas para la formación docente.

## Bibliografía

- Careaga, M. y Veloso, A. A. (2016). Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 6(12), 93-106.
- Castellanos Sánchez, A. y Martínez De la Muela, A. (2013). Trabajo en equipo con Google Drive en la universidad online. *Innovación educativa* (México, DF), 13(63), 75-94.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Liguori, L. (1995). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos. En E. Litwin, *Tecnología Educativa: Política, historias, propuestas* (pp. 93-123). México: Paidós.
- Lion, C. y Maggio, M. (2019). Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos. Aportes desde la investigación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(1), 13-25.
- Quiroga, D. P. y Mazzitelli, C. (2018). Herramientas sencillas para acompañar el proceso de aprendizaje. En S. Berrino de Lladó et al. *Los retos de la educación argentina en el contexto del Bicentenario* (pp. 373-382). San Juan, Argentina: Editorial Universitaria UCCuyo.
- Quiroga, D. P. y Mazzitelli, C. (2019). Incorporación de recursos tecnológicos en la práctica de la enseñanza durante la formación docente. *Docentes Conectados*, 2(4), 92-101.

- Richar, D. (2018). El lugar de las TIC en la Educación Tecnológica. En S. Orta Klein, *Educación tecnológica: un desafío didáctico*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- Solano, E., Marín, V. I. y Rocha, A. R. (2018). Competencias TIC en los docentes de las unidades tecnológicas de Santander. *Revista interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 5, 67-83.
- Urzola Núñez, P. F. (2017). *Formación docente para la integración de Recursos Educativos Abiertos en la enseñanza de la educación superior en el Instituto Universitario de la Paz-UNIPAZ*. Tesis de Maestría en proyectos Educativos mediados por TIC. Chía, Universidad de La Sabana.
- Valles, M. S. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis Editorial.
- Velázquez, C. (2012). *Estrategias pedagógicas con TIC: Recursos didácticos para entornos 1 a 1*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- Zorrilla, E., Quiroga, D. P., Morales, L. M., Mazzitelli, C. A. y Maturano, C. I. (2020). Reflexión sobre el trabajo experimental planteado como investigación con docentes de Ciencias Naturales. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 31(60 may-oct), 266-285.